



Projekti INFO

50

Esimerkkejä biomassan kaasuttimien valmistajista

Kaikkialla maailmassa on meneillään laajaa tutkimusta ja kehitystä tehokkaiden biomassan kaasuttimien kehittämiseksi. Yhtenä ongelmista, jota monet yhtiöt yrittävät ratkaista, on voida valmistaa tervatonta Bio-synteesikaasua.

Tässä annetaan vain lyhyt yleissilmäys joistakin yhtiöistä, jotka tekevät kehitystyötä pienempien biomassan kaasuttimien parissa. Huomaa, että Internet-osoitteiden yhteystiedot voivat muuttua nopeasti. Nämä linkkiosoitteet olivat käytössä tammikuussa 2010.

Pienemmät biomassan kaasuttimet voivat rakentua monien eri konseptien mukaan. Osaksi ne voivat olla rakennettu siirrettäviksi yksiköiksi tai pysyviksi kokoonpanoiksi. Kaasutusyksikkö voi myös olla rakennettu tehdasvalmiista moduleista, mikä helpottaa asennusta paikanpäällä.

Kaasuttimien jako toimintaperiaatteiden mukaan voi olla seuraavanlainen;

- **Myötävirtakaasutin** (Down draft gasifier)
- **Vastavirtakaasutin** (Updraft gasifier)
- **Ristivirtakaasutin** (Crossdraft gasifier)
- **Entrained-flow-kaasutin** (Entrained-flow gasifier)
- **BFG-kaasutin** (Bubbling fluidised bed gasifier, BFB-gasifier)
- **CFG-kaasutin** (Circulating fluidised bed gasifier, CFB-gasifier).

Pienemmille kaasuttimille ovat lähinnä kolme ylintä vaihtoehtoa sopivia. Niissä on kiinteä arina.

Yleissilmäys biomassan kaasuttimien valmistajista

Biomassan Kaasuttimet (yritykset Kanadassa)

Enerkem

Montréal, Canada

Biomassan kaasutin
- FBG (fluidized bed gasifier)

BTL-prosessi, Etanoli

<http://www.enerkem.com/>

<http://www.enerkem.com/index.php?module=CMS&id=6&newlang=eng>



AgriTherm

University of Western Ontario
London, Ontario, Canada

Biomassan kaasutin

<http://www.agri-therm.com/solution.html>



Westwood

Kamloops, BC, Canada

Biomassan kaasutin
- Synteesikaasun suora poltto

<http://westfibre.com/>

<http://westfibre.com/gasifier2.html>

<http://www.maxwestenergy.com/downloads/MaxWest%20FWEA%20Presentation%20S>



Nexterra

Vancouver, Canada

Kaasutin ja CHP-yksiköitä

<http://www.nexterra.ca/>

<http://www.nexterra.ca/technology/index.cfm>



Biomassan Kaasuttimet (yritykset Hollannissa)

HoSt B.V.

Enschede, Holland

Biomassan kaasutin
- FBG (fluidized bed gasifier)

<http://www.host.nl/en/>

<http://www.host.nl/en/gasifiers/>



Biomassan Kaasuttimet (yritykset Englannissa ja Irlannissa)

ITI Energy Limited

York, GB
Innovation Technology Centre

Biomassan kaasutin

<http://www.iti-energy.com/>

<http://www.iti-energy.com/technology.php>



THOMPSON SPAVEN

London, GB

Biomassan kaasutin moduleissa

<http://www.thompsonspaven.com/>

<http://www.thompsonspaven.com/acatalog/gasification.htm>



Destin Biomass CHP Ltd

Antrim, Northern Ireland

Biomassan kaasutin

<http://www.biomasschp.co.uk/>

<http://www.biomasschp.co.uk/internal.php?page=ourtech>



Biomassan Kaasuttimet (yritykset Itävallassa)

ANDRITZ AG

Graz, Austria

Kaasutin ja CHP-yksiköitä

ANDRITZ Carbona gasifier

Pressurized bubbling fluidized bed (BFB)

<http://www.andritz.com/>

http://www.andritz.com/iss_20.pdf



REPOTEC - Renewable Power Technologies

Güssing, Austria

Kaasutin ja CHP-yksiköitä

<http://www.repotec.at/>

<http://www.repotec.at/cms/index.php?id=1&L=1>



Biomassan Kaasuttimet (yritykset Belgiassa)

Xylowatt SA

Belgien

Kaasutin ja CHP-yksiköitä

<http://www.xylowatt.com/>

<http://www.xylowatt.com/MainTechnologyEN.htm>

http://www.xylowatt.com/Folders/XW_EN_A4.pdf



Biomassan Kaasuttimet (yritykset USA:ssa)

HTI - Heat Transfer International

Kentwood, Michigan , US

Kaasutin ja CHP-yksiköitä

<http://www.heatxfer.com/>

<http://www.heatxfer.com/products/fixbed.html>



Biomassan Kaasuttimet (yritykset USA:ssa)

Thermogenics, Inc

New Mexico, US

Biomassan kaasutuslaitoksia

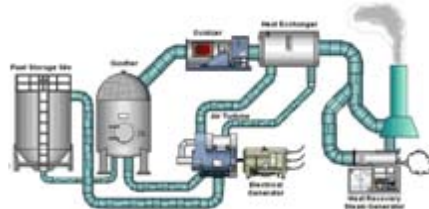


<http://www.thermogenics.com/>
http://www.thermogenics.com/process_flow.html

RER - Recovered Energy Resources

Washington, US

Biomassan kaasutus



<http://www.recoveredenergyresources.com/>
http://www.recoveredenergyresources.com/how_rerpp_work.stm

Destin Energy

Alabama, US

Siirrettäviä biomassan kaasutusyksiköitä



<http://www.destinenergy.com/>
http://www.destinenergy.com/news_item.asp?NewsID=12
<http://www.nrmdi.auburn.edu/SpecialFeatures/BiomassGasification.php>

Frontline

Ames, Iowa, US

Biomassan kaasutus



<http://www.frontlinebioenergy.com/>
<http://www.frontlinebioenergy.com/en/products/>

Biomassan Kaasuttimet (yritykset USA:ssa)

Community Power Corporation

Colorado, US

Biomassan kaasutin moduleissa

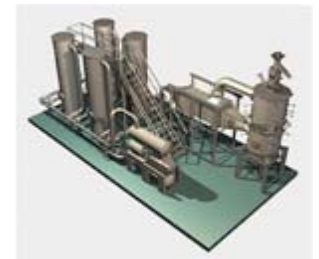


<http://www.gocpc.com/products.html>
<http://www.gocpc.com/evolution/bm75.html#nogo>
<http://www.gocpc.com/evolution/bm50.html>

ZeroPoint Clean Tech, Inc

New York, US

Biomassan kaasutuslaitoksia



<http://www.zeropointcleantech.com/>
<http://www.zeropointcleantech.com/technology.html>

EPI Energy Products of Idaho

Idaho, US

Biomassan kaasutin
- FBG (fluidized bed gasifier)



<http://www.energyproducts.com/EPITechnology.htm>
<http://www.energyproducts.com/documents/Publication5a.pdf>

PrimeEnergy

Oklahoma, US

Biomassan kaasutuslaitoksia



<http://www.primenergy.com/>
http://www.primenergy.com/Gasification_idx.htm

Biomassan Kaasutus (yritykset Suomessa)

CCM-Power

Oulunsalo, Finland

Myötävirta-vastavirtakaasutin

☐ 0,1-0,3 (-> 1) MW polttoteho

<http://www.ccm-power.fi/>

<http://www.ccm-power.fi/index.php?name=Content&nodeIDX=7&parentIDX=1&rootIDX=0>



Entimos

Tervola, Finland

Myötävirtakaasutin

☐ 1 (-> 7) MW polttoteho

<http://www.entimos.fi>

<http://www.entimos.fi/kuvia.htm>

<http://www.entimos.fi/inenglish.htm>



GasEk

Reisjärvi, Finland

Myötävirtakaasutin moduleissa

☐ 0,1-0,2 (-> 1) MW bränsleeffekt

<http://www.gasek.fi/>

http://www.gasek.fi/epages/PPO.sf/sv_SE/?ViewObjectID=299751



Vapor Finland

Nivala, Finland

Biomassakaasutin kehiteillä

<http://www.vaporfinland.com/>

<http://www.vapor.fi/>



Biomassan Kaasuttimet (yritykset Saksassa)

Mothermik GmbH

Pfalzfeld, Tyskland

Biomassan kaasutin CHP-yksikössä

<http://www.moethermik.de/engl/index.html>

http://www.moethermik.de/Bilder/download/BroschEngl_1.10.08.pdf

http://www.moethermik.de/Bilder/download/HolzverstrEngl_16.5.08.pdf



BHKW-Anlagen Ltd

German Biomass & Renewable Engineering

Buende, Tyskland

Talbotin biomassan kaasutin

<http://www.nrg-consultants.com/>

<http://www.nrg-consultants.com/downloads/bg25infopack.pdf>

[http://www.nrg-](http://www.nrg-consultants.com/biomass/biomassfromelectricity3474kwstirlingpower/54003099f811eab01/index.html#54003099f812aba17)

[consultants.com/biomass/biomassfromelectricity3474kwstirlingpower/54003099f811eab01/index.html#54003099f812aba17](http://www.nrg-consultants.com/biomass/biomassfromelectricity3474kwstirlingpower/54003099f811eab01/index.html#54003099f812aba17)



Biomassan Kaasuttimet (yritykset Sveitsissä)

CTU - Conzepte Technik Umwelt AG

Winterthur, Switzerland

Biomassan kaasutin

<http://www.ctu.ch/>

http://www.ctu.ch/front_content.php?idcat=76

http://www.ctu.ch/front_content.php?idcat=164&changelang=2&idart=230



Pyroforce Energietechnologie AG

Emmenbrücke, Switzerland

Biomassan kaasutin

<http://www.pyroforce.ch/?id=c>



Biomassan kaasuttimet (yritykset Tanskassa)

Babcock & Wilcox Vølund A/S

Esbjerg, Danmark

Biomassan kaasutin

<http://www.volund.dk>

http://www.volund.dk/solutions_references/gasification_solutions

http://www.volund.dk/news/more_news/news_archive/third_biomass_gasification_plant_in_japan_ll_censee_ife_environmental_solutions_sells_new_plant



Dall Energy

Horsholm, Danmark

Biomassan kaasutin

<http://www.dallenergy.com/>

<http://www.dallenergy.com/Biomass+Gasification+Plants.12.aspx>



Biomassan kaasuttimet (yritykset Ranskassa)

Martezo

Paris, Frankrike

Biomassan kaasutin

<http://www.martezo.fr/>

<http://www.martezo.fr/GB/plansite.html>



Biomassan Kaasuttimet (yritykset Uudessa-Seelannissa)

Fluidyne Gasification

New Zealand

Californian Andes Class Gasifier

California, Alabama, US

<http://www.fluidynenz.250x.com/May09b/calandies.html>

<http://www.fluidynenz.250x.com/Dec09/dec09.html>



Biomassan Kaasuttimet (yritykset Intiassa)

Radhe

Radhe Renewable Energy Development Pvt. Ltd.

Rajkot, India

Biomassan kaasutin

http://www.radheenergy.com/prod1_intro.htm

http://www.radheenergy.com/prod1_tech.htm



INFINITE ENERGY PVT. LTD

New Delhi, India

Biomassan kaasutin

<http://infiniteenergy.tradeindia.com/>

http://infiniteenergy.tradeindia.com/Exporters_Suppliers/Exporter10181.1223C.25472P/Gasifier.html



Biomassan Kaasuttimet (yritykset Etelä-Afrikassa)

CARBO CONSULT & ENGINEERING (Pty) Ltd

Johannesburg, South Africa

Biomassan kaasutin

<http://www.carboconsult.com/>

<http://www.carboconsult.com/gas-producer.asp>

<http://www.carboconsult.com/pdfs/08-2007%20INTRODUCTION%20BROCHURE.pdf>



Tätä suppeaa yleissilmäystä tulee katsoa vain esimerkkinä yrityksistä, joilla on eri kokemusta biomassan kaasuttimien kehityksestä. Kaikille jää vielä tehtäväksi käytännössä ratkaista ongelmat tervavapaan tuotekaasun saamiseksi ja tehokkaan puhdistuksen kehittämiseksi, jotta kaasutuslaitoksesta saadaan korkealaatuista Bio-synteesikaasua.



Ulf-Peter Granö
Puh.: 00-358-6-8294239